

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Professor Dr. med. G. Hegemann

Morphologie und Dignität von Kolon- und Rektumpolypen

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
dem Fachbereich Medizin
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt von
Paul Josef Nerb
aus Amberg

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg

Direktor: Professor Dr. med. G. Hegemann

Morphologie und Dignität von Kolon- und Rektumpolypen



Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
dem Fachbereich Medizin
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt von
Paul Josef Nerb
aus Amberg

Gedruckt mit Erlaubnis des Fachbereichs Medizin
der Universität Erlangen - Nürnberg



Dekan: Prof. Dr. E. Rügheimer

Referent: Prof. Dr. R. Flesch

Korreferent: Prof. Dr. G. Hegemann

Tag der mündlichen Prüfung: 5. Mai 1977

Gewidmet

meiner Verlobten M a r i a I l i a d o u



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548420_0076

Inhaltsverzeichnis:

	Seite
Einleitung	1
Zielsetzung	1-2
Beschreibungen, Definitionen	2-6
Material und Methode	6-8
Ergebnisse	8-17
Diskussion	17-24
Zusammenfassung	24-26
Literatur	27-31

Dickdarmkarzinome zählen in den westlichen Ländern zu den häufigsten Krebstodesursachen. In den Vereinigten Staaten stellen sie die zweithäufigste, in der Bundesrepublik Deutschland die dritthäufigste Krebstodesursache dar (12). Früherkennung und Frühbehandlung sind entscheidende Momente in der Bekämpfung dieser Krankheit. HULTBORN formuliert dies etwas akzentuiert folgendermaßen: "Kolon- und Rektumkarzinome sind nicht mehr hauptsächlich ein therapeutisches, sondern ein diagnostisches Problem" (18). Heute gibt es Untersuchungsmethoden wie Koloskopie, Rektoskopie und Röntgenkontrasteinlauf, die eine gezielte Früherkennung des Dickdarmkrebses und seiner eventuellen Vorstufen erlauben. Es muß das Bemühen einer präventiv orientierten Medizin sein, vor allem diese Vorstufen mit der Möglichkeit der Entstehung eines Dickdarmkarzinoms frühzeitig zu entdecken und zu behandeln. Hierbei zählen zu den wichtigsten Vorerkrankungen neben der Colitis ulcerosa und der Polyposis coli et recti neoplastische Dickdarmpolypen (11). Belege für das Entstehen von Karzinomen in Polypen finden sich in der Literatur u.a. bei MORSON (21, 22), bei CULP (7), bei EKELUND (13) und bei MORSON & BUSSEY (25). MORSON behauptet sogar, daß die Hälfte aller Dickdarmkarzinome von neoplastischen Polypen ausgeht (20). Dies verdeutlicht die eminente klinische Bedeutung der Rektum- und Kolonpolypen und macht deren eingehende Erforschung dringend notwendig.

Zielsetzung:

Ziel der vorliegenden Arbeit ist, neoplastische und metaplastische Polypen nach ihren Morphologiemerkmalen und ihrer Dignität zu klassifizieren, eventuelle Beziehungen der Morphologieparameter (Auftrittensart, Größe, Form, Histologie) untereinander zu untersuchen und Korrelationen zwischen den Morphologiemerkmalen einerseits und der Dignität andererseits aufzufinden. Weiterhin ist beabsichtigt, eine Gruppe postoperativ rezidiervter Polypen auf ihre Zusammensetzung bezüglich der

oben erwähnten Kriterien zu untersuchen und sie anhand dieser Merkmale mit der Gruppe der ursprünglichen, therapeutisch entfernten Polypen zu vergleichen.

Beschreibungen, Definitionen:

Die folgenden Ausführungen lehnen sich eng an MORSON an (24).

Das Wort "Polyp" ist als klinischer Ausdruck zu werten; Es kommt jeder Gewebsmasse zu, die von der Dickdarmschleimhaut ausgehend, ins Lumen vorragt (24). Der Polyp kann sessil oder gestielt sein (der Stiel wird von der Submucosa und der Muscularis mucosae gebildet), er kann groß oder klein sein, der Polyp kann einzeln oder zu mehreren auftreten. Nach dem pathogenetischen Mechanismus unterscheidet MORSON (24) vier Hauptgruppen (s. Tabelle 1).

Tabelle 1

Klassifikation der Dickdarmpolypen (nach MORSON (24), gekürzt)

Typ	einzeln auftretend
neoplastisch	Adenom; papill. A.; villöses Papillom
Hamartom	juveniler P.; Peutz-Jegher's P.
entzündlich	benigner lymphatischer Polyp
nicht klassifiziert	metaplastischer Polyp

Hier beschränken wir uns auf die neoplastischen und metaplastischen Polypen.

Die früher sehr unterschiedliche Terminologie bei den neoplastischen Polypen wurde gemäß einer WHO-Übereinkunft wie folgt festgelegt (s. Tabelle 2).

Tabelle 2

Neoplastische Polypen	Adenome
adenomatöser Polyp	polypöses Adenom; tubuläres Adenom
tubulo-villöses Adenom	drüsig-papillärer Polyp; villoglanduläres Adenom; papilläres Adenom
villöses Adenom	villöses Papillom

Im Anschluß werden zunächst die neoplastischen und später die metaplastischen Polypen kurz vorgestellt und beschrieben, wobei wiederum weitgehend den Ausführungen MORSON's gefolgt wird (24).

Adenomatöser Polyp, tubulo-villöses Adenom und villöses Adenom stellen verschiedene Wachstumsmuster ("growth patterns") der Neoplasie des Darmepithels dar. Der adenomatöse Polyp und das villöse Adenom stellen in ihrer idealisierten Form Pole dar, zwischen denen es viele Übergangsformen gibt. Für diese wird der Begriff "tubulo-villöse Adenome" gebraucht.

Makroskopisches Bild: Der typische adenomatöse Polyp ist gestielt, klein und rund. Er besitzt eine glatte Oberfläche, die warzenartig gelappt ist.

Im Gegensatz dazu erscheint das typische villöse Adenom groß und sessil mit einer zottigen Oberfläche.

Neben diesen idealisierten Formen gibt es viele Abwandlungen und Variationen, die es sehr schwierig, wenn nicht unmöglich machen, einen einzelnen Polypen nur nach dem äußeren Aspekt zu charakterisieren. Endgültige Entscheidung kann deshalb nur die mikroskopische Untersuchung bringen.

Mikroskopisches Bild: Der typische adenomatöse Polyp ist zusammengesetzt aus Epithelschläuchen, die sich horizontal zur Muscularis mucosae verzweigen. Diese sind dicht gepackt und nur durch die Lamina propria getrennt. Die Form der

Schläuche kann stark variieren von gut differenzierten und regelmäßigen Bildungen bis hin zu regellosen Formationen.

Der villöse Tumor besteht aus epithelialen Strukturen, die vertikal zum Darmlumen wachsen.

Die zytologischen Veränderungen sind bei allen neoplastischen Polypen recht ähnlich. Im Zylinderepithel findet sich eine größere Zahl von Kernen als normal. Diese sind vergrößert, hyperchromatisch, unterschiedlich in Größe und Form und können vermehrt Mitosen aufweisen. Einen Unterschied zwischen adenomatösen Polypen und villösen Adenomen stellt der Gehalt an Mucin dar. Während bei ersteren die Mucin-Sekretion vermindert ist, ist sie bei letzteren meist nicht vermindert, oft ist sie sogar gesteigert.

Die tubulo-villösen Adenome bezeichnen Intermediärformen, also Tumoren, die sowohl die makroskopischen als auch die mikroskopischen Merkmale von adenomatösen und villösen Polypen nebeneinander zeigen.

Den neoplastischen Polypen liegt der gleiche pathogenetische Mechanismus zugrunde (5, 35). Es kommt bei ihnen zu einem Auswandern proliferationsfähiger Zellen in die oberen Kryptenabschnitte. Das steht im Gegensatz zu den normalen Verhältnissen, bei denen die Proliferationszone nur den unteren Kryptenbereich umfaßt.

Bei den adenomatösen Polypen bilden die hochverlagerten, teilungsfähigen Zellen neue Drüenschläuche aus. Dies führt zu einem horizontalen Wachstumsdruck, der die typische Form des adenomatösen Polypen bewirkt.

Bei den villösen Adenomen ist das Oberflächenepithel ebenfalls teilungsfähig. Jedoch ergibt sich hieraus keine Drüsenvermehrung, sondern die Bildung langer Zotten, die vertikal zum Darmlumen ragen.

Ähnlich äußert sich DUKES (10): der adenomatöse Polyp entstehe durch proliferierende Drüsenzellen aus den Krypten, während das villöse Adenom aus sich teilenden, oberfläch-

lichen Epithelzellen hervorgehe.

Der metaplastische Polyp, ein nicht-neoplastischer Polyp, steht ganz im Gegensatz hierzu. Er entwickelt sich meist auf der Spitze einer Schleimhautfalte und zeigt eine normale Verteilung von proliferationsfähigen (im unteren Kryptendrittel) und differenzierten Zellen (im oberen Kryptenbereich). Die Schleimhautveränderung wird hier durch die Vermehrung des differenzierten Epithels bedingt (11). GOLDMAN und andere Autoren betrachten den metaplastischen Polypen als Vorläufer der neoplastischen Formen (16). Das makroskopische und mikroskopische Bild des metaplastischen Polypen bietet sich nach MORSON (24) folgendermaßen dar: beim Blick durch das Koloskop erscheint er meist breitbasig, klein. Unter dem Mikroskop zeigt sich, daß er aus verlängerten Schläuchen mit gelegentlicher zystischer Erweiterung aufgebaut ist. Das die Tubuli säumende Epithel wirkt abgeflacht. Die Becherzellen sind zahlenmäßig vermindert. Eine Epitheldysplasie oder eine Neoplasie läßt sich nicht erkennen.

Im folgenden sollen u.a. Beziehungen zwischen den morphologischen Charakteristika der Polypen und deren Dignität geprüft werden. Die Dignität, die biologische Wertigkeit des einzelnen Polypen, unterscheidet bei uns zwischen klinisch benignen Tumoren und klinisch malignen Polypen. Die Gruppe der klinisch benignen Polypen umfaßt Tumoren, bei denen histologisch nur geringe Epithelotypen festzustellen sind, weiterhin Gebilde mit stärkeren Epithelunregelmäßigkeiten bis hin zu Tumoren mit fokalem Karzinom. Letztere weisen starke Epithelveränderungen auf, die oft inselartig formiert sind, jedoch die Muscularis mucosae nicht durchbrechen (MORSON, 24). Es ergibt sich also ein Bild, das einem "echten" Karzinom gleicht, aber auf die Schleimhaut beschränkt bleibt. ELSTER (14) charakterisiert das fokale Karzinom als höhergradige Entdifferenzierung der Drüsenepithelien in einem umschriebenen Areal, verbunden mit ausgeprägter Kernpolymorphie und Mitosereichtum.

Die klinisch malignen Tumoren sind Gebilde mit invasivem Karzinom. Bei ihnen ist die Muscularis mucosae, die "Grenzlinie, die einen klinisch benignen von einem klinisch malignen Polypen trennt" (27), von Karzinomverbänden durchbrochen.

Material und Methode:

Das Material stammt aus Krankenberichten von 191 Patienten, die in der Chirurgischen Universitätsklinik, Erlangen, wegen Dickdarmpolypen in den Jahren 1956 - 1974 stationär behandelt worden waren. Diese 191 Berichte wurden ausgewählt, weil sie ausreichend genaue Aussagen zu den für die vorliegende Arbeit interessanten Gegenständen, nämlich Morphologie und Dignität von Polypen, enthielten. Somit konnten insgesamt Daten über 208 Polypen gesammelt werden.

Die untersuchten Morphologieeigenschaften sind: Art des Auftretens, Größe, Form und Histologie. Die Dignität umfaßt zwei Klassen, klinisch benigne und klinisch maligne Polypen. Zur Begriffsbestimmung siehe Abschnitt "Beschreibungen, Definitionen".

Innerhalb des Merkmals "Art des Auftretens" werden drei Varianten unterschieden:

1. "Solitärpolypen", d.h. die Diagnostik (Röntgenuntersuchung oder Koloskopie) oder die eventuelle postoperative Sichtung des Resektions- bzw. Amputationspräparats deckte nur einen einzigen Polypen im untersuchten Darmabschnitt auf.
2. "Polypen neben Karzinom"; darunter fallen Polypen, die in der Nachbarschaft eines Dickdarmkarzinoms wachsen. Sie wurden meist bei der pathologischen Untersuchung des wegen des Karzinoms entfernten Darmteils entdeckt.
3. "Gruppierte Polypen"; hier treten Polypen zu mehreren in Gruppen von zwei bis fünf auf.

Der Faktor "Größe" bezieht sich auf den größten Durchmesser des Polypen; bei den gestielten Formen auf den Durchmesser des Kopfes. Drei Größenabstufungen wurden vorgenommen:

"Größe a" umfaßt Tumoren bis 0,5 cm Durchmesser;

"Größe b" Tumoren von 0,5 bis 1,5 cm Durchmesser und

"Größe c" enthält Polypen über 1,5 cm Durchmesser.

Die Zuordnung des Parameters "Form" ergab sich aus den Angaben des pathologischen Befundes, je nachdem ob es sich um einen Polypen mit deutlich abgrenzbarem Stiel ("gestielt") oder um einen breitbasig aufsitzenden Polypen ("sessil") handelte.

Die histologische Beurteilung der entfernten Polypen unternahm bis ca. 1970 hauptsächlich das Institut für Pathologie und Pathologische Anatomie der Universität Erlangen-Nürnberg unter dem damaligen Direktor Prof.Dr. Müller. Ab 1970 wurden die Befunde zunehmend von der Abteilung für Klinische Pathologie an der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik der Universität Erlangen-Nürnberg unter Prof.Dr. Hermanek erstellt.

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit neoplastischen Polypen und metaplastischen Polypen. Da zum Teil Unterschiede zu der hier gewählten Terminologie bestanden, wurden Gleichsetzungen gemäß Tabelle 2 vorgenommen; z.B. fielen Diagnosen wie "drüsig-papillärer Polyp" oder "papilläres Adenom" in die Klasse "tubulo-villöses Adenom". Die Bezeichnungen "hyperplastischer Polyp" und "metaplastischer Polyp" wurden als synonym betrachtet (24).

Von den 208 Polypen liegen nur bei 177 sämtliche Angaben über Auftretensart, Größe, Form, Histologie und Dignität vor. Bei 16 Polypen fehlen Informationen zur Form, bei 10 weiteren fanden sich keine Daten über die Größe und bei den verbleibenden 5 sind Größe und Form nicht beschrieben. Auftretensart, histologischer Typ und Dignität sind für

alle 208 Polypen bekannt. Die 31 Polypen mit unvollständigen Angaben werden zu den Fragestellungen hinzugezogen, zu denen sie Aussagen enthalten. Das bewirkt, daß die absoluten Fallzahlen in Bezug auf Größe und Form manchmal leicht differieren.

Bei 16 der 191 verwendeten Krankenberichte fanden sich zusätzlich Angaben über insgesamt 16 rezidierte Polypen, die nach der Entfernung der ursprünglichen Polypen aufgetreten waren. Diese kleine Gruppe wurde in ihrer Zusammensetzung bezüglich der oben vorgestellten Morphologiefaktoren und der Dignität untersucht und mit der Gruppe der ursprünglichen, vor der Behandlung vorgefundenen Polypen verglichen.

Zur statistischen Prüfung wurde der χ^2 -Test verwendet (bei 2×2 -Matrizen mit Yates-Korrektur). Ergebnisse mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit kleiner als 1 % wurden als statistisch signifikant interpretiert.

Ergebnisse:

An den Anfang wird die Gesamtübersicht gestellt, die zeigen soll wie sich die Polypen insgesamt auf die untersuchten Parameter verteilen.

Tabelle 3

Zusammensetzung des Faktors "Auftrittensart"

Solitär-Pn.	Pn. neben Ca	gruppierte Pn.	Summe
99(47,6%)	57(27,4%)	52(25,0%)	208(100%)

Ungefähr die Hälfte aller Polypen besteht aus solitären Tumoren; etwa jeweils 1/4 findet sich in der Nachbarschaft eines Dickdarmkarzinoms oder tritt in Gruppen auf.

In Tabelle 4 sind die Polypen nach ihrer Größe geordnet.

Tabelle 4

Größenverteilung der Polypen

a	b	c	Summe
66(32,4%)	62(32,1%)	65(33,7%)	193(100%)

Die Größenklassen a, b und c sind etwa gleichmäßig mit Polypen besetzt.

Tabelle 5 zeigt den Anteil der gestielten und der sessilen Polypen.

Tabelle 5

Aufteilung nach der Form

gestielt	sessil	Summe
105(56,2%)	82(43,8%)	187(100%)

Die Polypen mit Stiel überwiegen die breitbasigen Tumoren geringfügig.

In Tabelle 6 erfolgt die Aufgliederung der Polypen nach dem histologischen Typ.

Tabelle 6

Histologische Aufteilung der Polypen

adenom.P.	tub-vill.A.	villöses A.	metapl.P.	Summe
138(66,4%)	12(5,8%)	46(22,0%)	12(5,8%)	208(100%)

2/3 zeigen adenomatöse Strukturen, weitere 22% sind villöse Adenome; der Rest von 11,6% besteht zu gleichen Teilen aus tubulo-villösen Adenomen und metaplastischen Polypen.

Tabelle 7

Gliederung der Polypen bezüglich ihrer Dignität

klin.benigne	klin.maligne	Summe
184(88,5%)	24(11,5%)	208(100%)

88,5% aller Polypen sind klinisch gutartig, 11,5% sind klinisch bösartig; d.h. bei ihnen ist die Muscularis mucosae von atypischen Zellen durchbrochen.

In den folgenden Tabellen 8 - 11 sollen die Morphologieeigenschaften "Auftretensart", "Größe", "Form" und "Histologie" auf ihre gegenseitige Abhängigkeit untersucht werden. Bei der statistischen Überprüfung mußten die metaplastischen und die tubulo-villösen Formen wegen ihrer geringen Fallzahlen außeracht gelassen werden. Aus demselben Grund werden für die beiden Gruppen keine Prozentzahlen angegeben.

Tabelle 8

Zusammenhang zwischen histologischem Typ und Auftretensart

	adenom.P.	tub-vill.A.	villöses Adenom	met. Polyp	Summe
Solitärpn.	63(45,7%)	9	25(54,3%)	2	99
Pn.neben Ca	38(27,5%)	1	9(19,6%)	9	57
grupp. Pn.	37(26,8%)	2	12(26,1%)	1	52
Summe	138(100%)	12	46(100%)	12	208

Adenomatöse Polypen entwickeln sich in 45,7%, villöse Adenome in 44% der Fälle solitär. Letztere treten etwas weniger als erstere neben Karzinomen auf. Beide histologischen Formen weisen nahezu den gleichen Prozentsatz an gruppierten Polypen auf. Die statistische Prüfung des Zusammenhangs zwischen den Merkmalen Auftretensart einerseits und der Histologie (adenomatöse und villöse Tumoren) andererseits ergibt keine Signifikanz (2 x 3-Matrix, 2 Freiheitsgrade, $\chi^2 = 1,411$).

Eine eventuelle Beziehung zwischen histologischem Typ und der Größe soll in Tabelle 9 untersucht werden.

Tabelle 9

Aufbau der Histologieklassen aus den Größenklassen

	adenomatös. Polyp	tubul.- vill.A.	villöses Adenom	metapl. Polyp	Summe
a	50(39,4%)	3	6(13,6%)	7	66
b	46(36,2%)	1	12(27,3%)	3	62
c	31(24,4%)	8	26(59,1%)	0	65
Summe	127(100%)	12	44(100%)	10	193

Tabelle 9 zeigt deutlich, daß die adenomatösen Polypen mit steigender Größe zahlenmäßig abnehmen, während die villösen Adenome stark zunehmen. Etwa 75% der adenomatösen Polypen messen unter 1,5 cm im Durchmesser, hingegen sind die villösen Adenome zu 59,1% größer als 1,5 cm. Von den 10 beschriebenen metaplastischen Polypen fand sich keiner über 1,5 cm. 8 der 12 tubulo-villösen Adenome fielen in die Größenklasse c.

Statistisch läßt sich eine hochsignifikante Korrelation zwischen adenomatösen Polypen und villösen Tumoren auf der einen Seite und der Größe auf der anderen Seite nachweisen (2 x 3-Matrix, 2 Freiheitsgrade, $\chi^2 = 19,170$).

Die Irrtumswahrscheinlichkeit der Aussage, daß histologische Zugehörigkeit und Größe der Polypen sich gegenseitig bedingen, liegt unter 0,1%.

Tabelle 10 bringt die Verteilung der Formen "gestielt" und "sessil" auf die Histologietypen und sucht einen Zusammenhang zwischen adenomatösen bzw. villösen Polypen und ihrer jeweiligen Form darzustellen.

Tabelle 10

Aufteilung der Histologiearten nach der Form

	adenomatös. Polyp	tubul.- vill.A.	villöses Adenom	metapl. Polyp	Summe
gestielt	79(64,2%)	6	12(28,6%)	6	105
sessil	44(35,8%)	5	30(71,4%)	5	82
Summe	123(100%)	11	42(100%)	11	187

2/3 der adenomatösen Polypen sind gestielt, nur 1/3 ist breitbasig; dagegen haben weniger als 1/3 der villösen Adenome einen Stiel, während über 2/3 sessil wachsen. Adenomatöse Polypen machen 79 von 105 = 75% der gestielten Polypen und nur 44 von 82 = 54% der sessilen Tumoren aus. Im Gegensatz dazu stellen die villösen Adenome nur 12 von 105 = 11% der gestielten, dafür aber 30 von 82 = 37% der breitbasigen Polypen.

Die vermutete gegenseitige Abhängigkeit der Merkmale Histologie und Form läßt sich statistisch belegen (2×2 -Matrix, ein Freiheitsgrad, $\chi^2 = 14,684$, Irrtumswahrscheinlichkeit kleiner als 0,1%). Offensichtlich beeinflussen sich Form und histologischer Aufbau in hohem Maße gegenseitig in dem Sinne, daß ein bestimmter histologischer Typ eine bestimmte Wachstumsform bevorzugt.

Die Frage, ob die unterschiedlichen Arten des Auftretens mit den verschiedenen Größen der Polypen überzufällig ver-

knüpft sein könnten, beantwortet Tabelle 11.

Tabelle 11

Verteilung der Polypen nach ihrer Größe auf die Klassen der Eigenschaft "Auftretensart".

	Solitärpn.	Pn.neben Ca	grupp. Pn.	Summe
a	20(21,8%)	22(43,2%)	24(48,0%)	66
b	29(31,5%)	20(39,2%)	13(26,0%)	62
c	43(46,7%)	9(17,6%)	13(26,0%)	65
Summe	92(100%)	51(100%)	50(100%)	193

Solitärpolypen sind zu 46,7% größer als 1,5 cm; dagegen sind die Polypen in der Nähe eines Karzinoms und gruppiert auftretende Tumoren zu fast 50% kleiner als 0,5 cm und zu 3/4 kleiner als 1,5 cm. Einzelne Polypen nehmen mit steigender Größe in ihren Anteilen an den Größenklassen zu: sie machen 20 von 66 = 30,3% der Klasse a aus, 29 von 62 = 46,8% der Klasse b und 43 von 65 = 66,2% der Größenklasse c aus. Polypen neben Karzinom und gruppierte Polypen jedoch nehmen mit steigender Größe in ihren Anteilen ab.

Die schon augenfälligen Beziehungen bestätigen sich bei der statistischen Überprüfung (3 x 3-Matrix, 4 Freiheitsgrade, $\chi^2 = 12,973$). Es besteht ein hochsignifikanter Zusammenhang zwischen Auftretensart und Größe: Solitärpolypen sind bevorzugt groß, Polypen neben Karzinom und zu mehreren auftretende Polypen sind vor allem klein (Irrtumswahrscheinlichkeit kleiner als 0,1%).

Im vorstehenden Teil konnte gezeigt werden, daß die vier erfaßten Morphologiefaktoren sich zum großen Teil gegenseitig beeinflussen und bedingen. Sehr wichtig erscheint jetzt noch die Frage, ob die Morphologie auch die Dignität des Polypen determiniert und somit prognostisch für

den Patienten entscheidend bedeutsam ist oder ob sich keine Verbindungen zwischen den Morphologieparametern des Polypen und dessen biologischer Wertigkeit finden lassen.

In den folgenden Tabellen 12 - 15 wird versucht, solche Zusammenhänge aufzufinden.

Tabelle 12

Zusammenhang zwischen Art des Auftretens und Dignität

	Solitärpn.	Pn.neben Ca.	grupp.Pn.	Summe
benigne	86(86,9%)	49(86,0%)	49(94,2%)	184
maligne	13(13,1%)	8(14,0%)	3(5,8%)	24
Summe	99(100%)	57(100%)	52(100%)	208

Polypen neben Karzinom weisen einen ebenso hohen Anteil von Polypen mit invasivem Karzinom auf wie Solitärpolypen; Bei den gruppierten Polypen ist dieser Prozentsatz niedriger.

Die Abtastung ergibt keinen überzufälligen Unterschied zwischen den drei Auftretensgruppen in Bezug auf die Dignität (3 x 2-Matrix, 2 Freiheitsgrade, $\chi^2 = 2,290$).

Tabelle 13

Beziehung zwischen Größe und Dignität

	a	b	c	Summe
benigne	65(98,5%)	56(90,3%)	50(76,9%)	171
maligne	1(1,5%)	6(9,7%)	15(23,1%)	22
Summe	66(100%)	62(100%)	65(100%)	193

Polypen bis zu einem Durchmesser von 0,5 cm sind zu fast 100% benigne. Mit steigender Größe nimmt der Anteil der

klinisch benignen ab und der der malignen Polypen zu. Polypen über 1,5 cm weisen zu 23,1% ein invasives Karzinom auf. Die Korrelation zwischen Dignität und Größe ist statistisch hochsignifikant (3 x 2-Matrix, 2 Freiheitsgrade, $\chi^2 = 15,343$, Irrtumswahrscheinlichkeit kleiner als 0,1%). Die Größe erweist sich als entscheidender Faktor für die Ausprägung der Dignität nach der einen oder anderen Seite.

Tabelle 14

Einfluß der Form auf die Dignität

	gestielt	sessil	Summe
benigne	101(96,2%)	66(80,5%)	167
maligne	4(3,8%)	16(19,5%)	20
Summe	105(100%)	82(100%)	187

Gestielte und breitbasige Polypen unterscheiden sich deutlich in ihrem benignen oder malignen Charakter. Nur 3,8% der gestielten Tumoren enthalten ein invasives Karzinom; im Gegensatz dazu jedoch 19,5% der Sessilen. Diese Aussage wird durch die Berechnung der 2 x 2-Matrix gestützt (ein Freiheitsgrad, $\chi^2 = 10,299$, Irrtumswahrscheinlichkeit kleiner als 1%,. Wie die Größe so beeinflusst auch die Form das biologische Verhalten des Polypen sehr stark.

Tabelle 15

Verbindung zwischen Histologie und Dignität

	adenomatös. Polypen	tubul.- vill.A.	villöses Adenom	metapl. Polyp	Summe
benigne	127(92,0%)	7	38(82,6%)	12	184
maligne	11(8,0%)	5	8(17,4%)	0	24
Summe	138(100%)	12	46(100%)	12	208

Von 12 metaplastischen Polypen war kein einziger maligne. 5 der 12 tubulo-villösen Adenome (entsprechend 41,7%) waren klinisch maligne. Bei den adenomatösen Polypen fanden sich 8% invasive Karzinome, während bei den villösen Adenomen dieser Prozentsatz doppelt so hoch war (17,4%). Die statistische Prüfung läßt die metaplastischen Polypen unberücksichtigt, da sie von vorneherein als gutartig gelten. Die sich ergebende 3 x 2-Kontingenztafel wird wegen der ungleichmäßigen Randsummen mit Kontinuitätskorrektur gerechnet. Es ergibt sich eine signifikante Beziehung zwischen den histologischen Typen und der Dignität. (2 Freiheitsgrade, $\chi^2 = 9,796$, Irrtumswahrscheinlichkeit kleiner als 1%).

Von 16 der insgesamt 208 Polypen lagen Informationen über Rezidivpolypen vor. Die Gruppe der Rezidivpolypen wird nun, aufgeschlüsselt nach den Parametern Auftretensart, Form, Histologie, den ursprünglichen (entfernten) 16 Tumoren gegenüber gestellt.

Tabelle 16

Ursprüngliche (entfernte) Polypen

Auftretensart	Form	Histologie
Solitärpn.: 8	gestielt: 10	adenom. P.: 7
Pn. neben Ca.: 3	sessil: 6	tub.-vill. A.: 0
grupp. Pn.: 5		villöses A.: 7
		metapl. P.: 1
		übrige: 1
Summe	16	16

Die entfernten Polypen fallen durch eine relativ hohe Zahl von villösen Adenomen auf (7 villöse Polypen von insgesamt 16 Polypen). Dagegen waren unter allen 208 Polypen nur 46

villöse. Man könnte diese Diskrepanz so interpretieren, daß die Rezidivneigung mit durch die histologische Form "villöses Adenom" bedingt sei, daß also ein villöser Polyp leichter rezidivieren könnte als andere Typen. Bei den vorliegenden, zu kleinen Zahlen kann dies jedoch nur eine Vermutung sein.

Tabelle 17

Rezidivpolypen

Auftretensart	Form	Histologie
Solitärpn.: 9	gestielt: 7	adenom. P.: 6
Pn. neben Ca.: 3	sessil: 6	tub.-vill.A.: 2
grupp. Pn.: 6		villöses A.: 6
		metapl. P.: 2
		übrige: 1
Summe 18	13	17

Der Vergleich der Verteilung der ursprünglichen Polypen mit der Verteilung der rezidierten Polypen liefert keinen Unterschied. Es läßt sich keine Änderung in Bezug auf Auftretensart, Form und Histologie feststellen. Nach Entfernung entstehen also im wesentlichen wieder die morphologisch gleichen Polypen.

Diskussion:

Die Ausführungen des Abschnitts "Ergebnisse" wollten Dickdarmpolypen nach Gesichtspunkten der makroskopischen und mikroskopischen Morphologie einteilen, klassifizieren. Sie sollten aufgrund von Zahlen und statistischen Tests versuchen, Beziehungen zwischen den einzelnen, unterschiedlichen Morphologiefaktoren aufzufinden. Wichtig erschien dabei vor allem die Korrelation der Mor-

phologie mit der Dignität. Es sollte insgesamt versucht werden, den "Polypen" differenziert so zu beschreiben, wie er sich in dem untersuchten Material darstellt.

In der Literatur ist dieses Bild des Polypen zum Teil noch uneinheitlich, ja sogar widersprüchlich. Dies gilt vor allem für die Frage der "malignen Potenz" eines Polypen. Hier ergibt sich die These der "polyp-cancer sequence", der von MORSON (20, 21, 22, 23, 24) entwickelten Theorie der Entstehung von invasiven Karzinomen in gutartigen, neoplastischen Polypen. MORSON führt gewichtige Gründe zur Stützung seiner Behauptung an, zum Beispiel die Tatsache, daß man benignes, neoplastisches Gewebe und Karzinomgewebe nebeneinander in allen Proportionen in den Polypen finden kann (23); weiterhin die sehr ähnliche Altersverteilung von Polypen und Karzinomen; die Tatsache, daß Patienten, denen wegen eines Krebses ein Teil des Darms entfernt worden war, doppelt so häufig an einem neuen Karzinom erkrankten wenn in dem resezierten Darmteil (und damit vermutlich auch im restlichen Darm) Polypen entdeckt wurden als Patienten ohne Polypen (23, 24). Befürworter der polyp-cancer sequence sind neben MORSON, GRINNEL & LANE (17), WELCH (34), CULP (7), EKELUND (13) und POTET & SOULLARD (30). Dagegen traten CASTLEMAN & KRICKSTEIN (3, 4), SPRATT & ACKERMAN (33) auf. Sie behaupteten, daß ein maligner Polyp von vorneherein seinen vorgezeichneten, malignen Weg gehe, daß aber ein gutartiger, adenomatöser Tumor immer gleich benigne bleibe. Mit keiner der heutigen diagnostischen Methoden läßt sich der eine oder andere Standpunkt beweisen, da man immer nur eine momentane Situation in einem kontinuierlichen Ablauf erfaßt.

Unsere Ergebnisse wollen und können keinen Beitrag zur polyp-cancer Diskussion leisten. Immerhin jedoch wiesen sie in 11,5% aller Polypen ein invasives Karzinom nach. Dabei waren 8% der adenomatösen Polypen, 17,4% der villösen Adenome und 5 von untersuchten 12 tubulo-villösen

Adenomen "krebsig entartet". Es wurde ein Zusammenhang zwischen histologischem Typ und der Dignität nachgewiesen. MERRISON (27) setzt die Entartungsrate für die adenomatösen (Solitär-)Polypen bei 5% und für die villösen Adenome bei 30% - 40% an. Er gibt folgende Erklärung für die gesteigerte maligne Potenz der villösen Tumoren: es sei dafür zum einen der größere Durchmesser, zum anderen der höhere Grad epithelialer Dysplasie verantwortlich. SCARBOROUGH (32) fand bei 7% der adenomatösen Polypen invasive Karzinome. 2% der adenomatösen und 30% der tubulo-villösen Polypen hält BEHRINGER für maligne (2). NICOLOFF (26) weist 30% der villösen Adenome eine maligne Potenz zu, während PARKS (28) nur in 17% der villösen Tumoren ein invasives Karzinom nachweisen konnte. Metaplastische Polypen werden in allgemeiner Übereinstimmung für gutartig gehalten (24). Die 12 von uns beschriebenen waren ebenfalls benigne.

Unsere Ergebnisse schreiben der Form einen erheblichen, statistisch signifikanten Einfluß auf die Dignität zu. Nur 3,8% der gestielten, jedoch 19,5% (also das 5-fache) der sessilen Polypen zeigten Karzinomzellen, die die Muscularis mucosae bereits durchbrochen hatten. Außer Hinweisen bei JÄNEMANN (19), daß breitbasige Polypen häufiger als gestielte entarten würden, fanden sich in der Literatur keine Statistiken bezüglich der Beziehung Form - Dignität.

Die stärkste Bedeutung für die Ausbildung eines Karzinoms in einem Polypen kam nach unserem Material dem Faktor "Größe" zu. Die Korrelation zwischen Größe und Dignität war statistisch hochsignifikant. Bis zum Durchmesser von 0,5 cm fand sich nur in einem Fall ein invasives Karzinom (1,5%). Dieser Prozentsatz stieg über 9,7% bei Tumoren zwischen 0,5 cm und 1,5 cm Größe bis 23,1% bei Tumoren über 1,5 cm Durchmesser. Die Literaturbeispiele zeigen ähnliche Werte. So weisen ENTERLINE (15) und GRINNEL (17)

nach, daß Polypen unter 1 cm im Durchmesser zu weniger als 1% entarten, zwischen 1 cm und 2 cm Größe jedoch bereits zu 4,7% und darüber zu 9%. BEHRINGER (2) beziffert aus Untersuchungen am Massachusetts General Hospital die Karzinomrate bei Polypen kleiner als 1,5 cm auf weniger als 1%, bei Tumoren bis 2,0 cm Durchmesser auf 6% und bei sehr großen Gebilden auf 29%. CULP (7) glaubt, daß bei Polypen unterhalb eines cm kaum Gefahr für die Entwicklung eines Karzinoms bestünde, mit steigender Größe nehme diese jedoch rapide zu. Eine Zusammenstellung von OTTENJANN (27) bringt folgende Ergebnisse: 0,3% invasives Karzinom bei Polypen bis 0,5 cm Größe; 0,7% bei solchen bis 1 cm Durchmesser; bei Tumoren zwischen 1 cm und 2 cm stieg die Karzinomfrequenz auf 10% und bei Polypen über 2 cm lag sie bei 44,5%.

Aus vielen Untersuchungen ist bekannt, daß Polypen häufig in unmittelbarer oder weiterer Nachbarschaft eines Dickdarmkarzinoms auftreten. Nach MORSON (21) tun dies 25%, nach EKELUND (13) 25,5% und nach unserem Material 27,4% aller Polypen. Diese Erscheinung wird als erhöhte Neigung des Patienten interpretiert, benigne und maligne Tumoren hervorzubringen. CULP (6) fand nun, daß 41% der "satellite polyps", also der Polypen in der Nähe eines Karzinoms, Karzinoma in situ oder invasives Karzinom waren, ein wesentlich höherer Prozentsatz als z. B. bei Solitärpolypen. Es scheint hier die Auftretensart einen Einfluß auf die Dignität auszuüben. Ähnlich schreiben RIDER (31) und auch MORSON (23) gruppierten Polypen eine 2 - 3fach erhöhte maligne Potenz zu. Bei uns ergab sich kein Anhalt für einen Zusammenhang zwischen Auftretensart und biologischer Wertigkeit des Polypen. Polypen neben Karzinom und Solitärpolypen zeigten die fast gleiche Karzinomrate (14% bzw. 13,1%), gruppierte Polypen wiesen (überraschenderweise) weniger Karzinome auf (5,8%). Letzteres ist vielleicht durch den hohen Anteil von sehr kleinen Polypen am Kollektiv der gruppierten Polypen erklärbar (48% sind kleiner als 0,5 cm). Andererseits boten die Polypen in der Nähe

eines Karzinoms trotz sehr kleiner Polypen (80% waren unter 1,5 cm groß) ebenso viele Karzinome wie die deutlich größeren Solitärpolypen (fast 50% liegen über 1,5 cm). Dies kann nur als Hinweis in Richtung der Ergebnisse CULP's (6) gelten, ein Beweis dafür läßt sich nicht erbringen.

In den Tabellen 8 - 11 wurde versucht, Beziehungen der morphologischen Merkmale der Polypen untereinander zu finden. Nur für die Faktoren "Histologie" und "Auftretensart" gelang dies nicht. Offenbar bevorzugt ein histologischer Typ nicht auch eine bestimmte Auftretensart.

Ganz im Gegensatz dazu liefert eine Untersuchung der Parameter "Größe" und "Histologie" einen besonders engen Zusammenhang. Der statistische Test erbrachte eine hochsignifikante Beziehung bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit unter 0,1%: gemäß Tabelle 9 waren 75% der adenomatösen Polypen kleiner als 1,5 cm und wurden mit steigender Größe immer seltener, wohingegen villöse Tumoren zu 59,1% größer als 1,5 cm waren und mit zunehmender Größe immer zahlreicher auftraten. Weiterhin war kein metaplastischer Polyp über 1,5 cm groß. Ähnlich äußert sich DEUCHER (8). Nach ihm sind nur 25% der adenomatösen Polypen größer als 0,5 cm, dagegen mißt die überwiegende Anzahl der villösen Adenome über 2 cm im Durchmesser. EKELEND's Angaben zufolge sind 89% der adenomatösen Polypen kleiner als 1 cm, jedoch nur 64% der villösen Tumoren. Er fand in seinem Sektionsgut nur einen einzigen metaplastischen Polypen über 0,5 cm (13). Auch MORSON (24) beschreibt metaplastische Polypen als nur wenige Millimeter messende Gebilde.

Mit Form und Histologie verhält es sich ähnlich. MORSON (24) kennzeichnet adenomatöse Polypen als bevorzugt gestielt, villöse Adenome und metaplastische Polypen als meist sessile Gebilde. ARNOLD (1) charakterisiert adenomatöse Polypen und adenovillöse Mischformen (tubulo-villöse Adenome) als überwiegend gestielt, villöse Adenome als breit-

basig. Nach DEUCHER (8) wächst $\frac{1}{3}$ der adenomatösen Polypen flächenhaft, $\frac{2}{3}$ wachsen gestielt; im Gegensatz dazu seien 90% der villösen Tumoren breitbasig und nur 10% gestielt. Unsere Ergebnisse zeigen ebenfalls eine deutliche Bevorzugung der gestielten Wachstumsform durch adenomatöse Polypen (64,2%) und ein ebenso deutliches Überwiegen der breiten villösen Adenome gegenüber den gestielten (71,4% vs. 28,6%). Statistisch ergibt sich ein hochsignifikanter Zusammenhang zwischen histologischem Typ und der Wachstumsform. Bei WIEBECKE (36) findet sich eine Erklärung der unterschiedlichen Formen bei doch gleichem pathogenetischen Mechanismus: "Die Stielbildung erfolgt jeweils passiv durch Ausziehung der unterliegenden Schleimhautfalte und ist abhängig von der Ausdehnung des neoplastischen Prozesses. Umschriebene adenomatöse Herde sind daher eher zur Stielbildung prädestiniert als die meist flächenhafteren villösen Tumoren".

Tabelle 11 behandelt die Korrelation zwischen Auftretensart und Größe der Polypen. Man kann aus ihr entnehmen, daß Solitärpolypen nur zu 21,8% kleiner als 0,5 cm, jedoch zu 46,7% größer als 1,5 cm sind. Gruppierte Polypen und Polypen neben Karzinom fallen zu 48% bzw. 43% in die Größenkategorie "a" und nur zu 26% bzw. 17,6% in die Klasse "c". In der Literatur (6, 24) findet sich entsprechend die Beschreibung kleiner, meist weniger als 1 cm messender Polypen in näherer und weiterer Entfernung zu einem Karzinom. Diese unterschiedliche Verteilung der Größe in Abhängigkeit von der Auftretensart, die statistisch hochsignifikant ist, läßt sich durch den unterschiedlichen Zeitpunkt der Diagnosestellung erklären. Das den Polypen benachbarte Karzinom und auch die größere Häufung von Polypen machen früher Beschwerden als Solitärpolypen und werden deshalb zu einem früheren Zeitpunkt entdeckt, einem Zeitpunkt, zu dem sie sich noch nicht zur Größe der Solitärpolypen entwickeln konnten.

Man kann das oben Gesagte etwa in folgender Form zur Cha-

rakterisierung des einzelnen Polypen verwenden, indem das eine Mal von einer histologischen Betrachtungsweise ausgegangen wird (I), das andere Mal als Ausgangspunkt die Art des Auftretens gewählt wird (II):

I. Der typische adenomatöse Polyp, der etwa $\frac{2}{3}$ der Dickdarmpolypen insgesamt ausmacht, tritt vorwiegend solitär auf; er ist zu $\frac{3}{4}$ kleiner als 1,5 cm und zu $\frac{2}{3}$ gestielt. 92% der adenomatösen Polypen sind klinisch benigne.

Das typische villöse Adenom, das 22% aller Polypen stellt, ist ebenfalls bevorzugt solitär, relativ selten findet man es in der Nähe eines Karzinoms (19,6% gegenüber 27,5% bei adenomatösen Polypen); zu 60% ist es größer als 1,5 cm und zu 71,4% sessil. 17,4% weisen ein invasives Karzinom auf.

II. Der durchschnittliche Solitärpolyp, der 47,6% aller Polypen verkörpert, ist zu $\frac{2}{3}$ adenomatös; er ist zur Hälfte über 1,5 cm groß und ist in 13,1% der Fälle maligne.

Der typische Polyp, der in der Nähe eines Karzinoms wächst, stellt 27,4% aller Polypen. Er weist vorwiegend adenomatöse Strukturen auf ($\frac{2}{3}$), relativ selten villöse. Über 80% sind kleiner als 1,5 cm. Er zeigt zu 14% ein invasives Karzinom.

25% der Polypen treten in Gruppen auf. Sie setzen sich zu über 70% aus adenomatösen Polypen zusammen. Fast die Hälfte dieser Polypen ist kleiner als 0,5 cm im Durchmesser. 5,8% sind maligne.

Es herrscht allgemein Übereinstimmung darüber, daß Polypen nach Entfernung leicht rezidivieren. EKELUND (13) fand signifikant mehr neue Tumoren bei Polypenträgern als bei einer Kontrollgruppe, die bei Erstuntersuchung keine Polypen hatte. DEYHLE (9) stellte bei 6% von polypektomierten Patienten nach zwei Jahren ein Polypenrezidiv fest. Bei PARKS (28) wird über eine Rezidivrate von 10% bei villösen Adenomen berichtet. WIEBECKE (36) behauptet eine erhöhte Rezidivneigung der villösen Adenome und erklärt sie mit der Tatsache, daß villöse Tumoren bevorzugt flä-

chenhaft wachsen und nach Exzision wegen der schlechteren Abgrenzbarkeit häufiger rezidivieren als z. B. die gut abgrenzbaren, gestielten adenomatösen Polypen. Entsprechend ergab sich bei uns eine etwas erhöhte, statistisch jedoch nicht faßbare Zahl von villösen Adenomen unter den ursprünglichen sowie den rezidierten Polypen, was die Vermutung einer erhöhten Rezidivneigung bei villösen Adenomen nahelegt.

POTET (29) führt aus, rezidierte Polypen böten denselben histologischen Typ wie der frühere entfernte Tumor. Wir fanden die in etwa gleiche Verteilung von Polypen auf die Parameter "Auftrittensart", "Form", "Histologie" sowohl bei den ursprünglichen als auch bei den rezidierten Polypen. Das bedeutet, daß ein rezidivierter Polyp dem therapeutisch entfernten Tumor weitgehend gleicht.

Zusammenfassung:

Es wurden Informationen (betreffend Auftretensart, Größe, Form, Histologie, Dignität) von 208 Polypen ausgewertet, die im Verlauf einer stationären Behandlung an der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen entfernt worden waren. Dazu kam noch eine Gruppe von 16 Rezidivpolypen, die nach Exzision der ursprünglichen Tumoren aufgetreten waren.

Es zeigte sich, daß 47,6% der Polypen solitär, 27,4% in der Nähe eines Karzinoms und 25% in Gruppen wuchsen. 32,4% aller Polypen hatten einen Durchmesser kleiner als 0,5 cm, 32,1% lagen zwischen 0,5 cm und 1,5 cm und 33,7% waren größer als 1,5 cm. Im Hinblick auf die Form ergaben sich 56,2% gestielte und 43,8% breitbasige Tumoren. Der histologische Befund brachte eine Aufspaltung in 66,4% adenomatöse Polypen, 5,8% tubulo-villöse Adenome, 22% villöse Adenome und 5,8% metaplastische Polypen. 88,5% der Polypen waren klinisch gutartig, 11,5% zeigten ein invasives Karzinom.

Es wurde versucht, Beziehungen zwischen den einzelnen Parametern herzustellen:

Ein Zusammenhang zwischen histologischem Typ und der Art des Auftretens konnte nicht gezeigt werden. Dagegen ergab sich zwischen Größe und histologischer Klasse eine hochsignifikante Korrelation (Irrtumswahrscheinlichkeit kleiner als 0,1%), die dahingehend interpretiert wurde, daß adenomatöse Polypen eher klein sind, während villöse Adenome größer sind. In ähnlicher Weise war eine enge Beziehung zwischen der Form und der Histologie festzustellen, woraus sich die Deutung, adenomatöse Polypen wachsen vorwiegend gestielt, villöse bevorzugt flächhaft, ergibt (Irrtumswahrscheinlichkeit kleiner als 0,1%). Auch zwischen Art des Auftretens und der Größe zeigte sich ein starker statistischer Zusammenhang (Irrtumswahrscheinlichkeit kleiner als 0,1%): Solitärpolypen waren vorwiegend groß, Polypen neben Karzinom und gruppierte Polypen dagegen eher klein.

Die wichtige Frage der Beeinflussung der Dignität durch die Morphologiefaktoren brachte folgende Ergebnisse: es läßt sich keine Korrelation zwischen der Auftretensart und dem biologischen Verhalten des Polypen nachweisen. Eindeutig dagegen ist die Beziehung zwischen steigender Größe und zunehmendem Auftreten invasiver Karzinome (Irrtumswahrscheinlichkeit kleiner als 0,1%). Ebenso bedingt offenbar die Formvariante "sessil" im Vergleich zur gestielten Wachstumsform einen signifikant erhöhten Anteil maligner Formationen (Irrtumswahrscheinlichkeit kleiner als 1%). Auch die histologische Zugehörigkeit ist für einen erhöhten oder erniedrigten Prozentsatz an invasivem Karzinom verantwortlich (Irrtumswahrscheinlichkeit kleiner als 1%). Dabei enthalten villöse Adenome in höherem Maße als adenomatöse Polypen maligne Strukturen. Die Gruppe der 16 rezidierten Polypen glich in ihrer morphologischen Zusammensetzung weitgehend der Gruppe der ursprünglichen (entfernten) Polypen. Bei beiden Gruppen fanden sich relativ viele villöse Adenome (nicht prüf-

bar wegen der geringen Fallzahlen). Dies führte zu der Vermutung, villöse Adenome besäßen eine höhere Rezidivneigung als die anderen histologischen Varianten.

Literatur:

- 1 Arnold, K.: Diagnostik und Therapie der gutartigen Anal- und Rektumtumoren.
Chirurg 45 (1974) 441
- 2 Behringer, G.E., et al.: Are polyps of the colon premalignant?
Postgraduate Medicine 45 (1969) 216-220
- 3 Castleman, B., H.J. Krickstein: Do adenomatous polyps of the colon become malignant?
N. Eng. J. Med. 267 (1962) 469
- 4 Castleman, B., H.J. Krickstein: Current approach to the polyp-cancer controversy.
Gastroenterology 51 (1966) 108
- 5 Cole, J.W., A. McKalen: Studies on the morphogenesis of adenomatous polyps in the human colon.
Cancer 16 (1963) 998
- 6 Culp, C.E., M.B. Dockerty, R.J. Jackman: Histopathology of satellite polyp.
Arch. Surg. 92 (1966) 65-70
- 7 Culp, C.E.: New studies of the colonic polyp and cancer.
Surg. Clin. N. Amer. 47 (1967) 955-960
- 8 Deucher, F.: Gutartige anorektale Tumoren.
In: Gastroenterologische Fortbildungskurse für die Praxis, Bd. 3
Verlag S. Karger, Basel (1973) p.88

- 9 Deyhle, P., H.J. Nüesch: Die Elektroschlinge - ein gastroenterologisches Lasso.
In: Fortschritte und Tendenzen in der Gastroenterologie, hrsg. von Ottenjann, R.
Verlag Witzstrock, Baden-Baden (1975) p.84
- 10 Dukes, C.E.: Cancer of the rectum.
J. Path. Bact. 50 (1940) 527
- 11 Eder, M.: Zur Früherkennung des gastrointestinalen Karzinoms aus pathologisch-anatomischer Sicht.
In: Gastroenterologie 1969, hrsg. von Demling, L., R. Ottenjann
Verlag S. Karger, Basel (1970) pp.9-10
- 12 Eder, M., P. Gedigk: Lehrbuch der Allgemeinen Pathologie und Pathologischen Anatomie.
Springer Verlag, Berlin (1975) p.511
- 13 Ekelund, G.: On colorectal polyps and carcinoma with special reference to their Interrelationship.
Studentlitteratur, Malmö (1974)
- 14 Elster, K.: Klinische Morphologie der Anal- und Rektumtumoren.
Chirurg 45 (1974) 438
- 15 Enterline, H.T., D.A. Arvan: Chromosome constitution of adenoma and adenocarcinoma of the colon.
Cancer 20 (1967) 1746
- 16 Goldman, H., S. Ming, D.F. Hickok: Nature and Significance

of hyperplastic polyps of the human colon.
Arch. Path. 89 (1970) 349

17 Grinnel, R.S., N. Lane: Benign and malignant adenomatous polyps and papillary adenomas of the colon and rectum: an analysis of 1856 tumours in 1335 patients.

Surg. Gynec. Obstet. 106 (1958) 519

18 Hultborn, K.A.: Cancer of the colon and rectum. A clinical and pathological study with special reference to the possibilities of improving the diagnostic methods and the therapeutic results in adenocarcinoma.

Acta Chir. Scand. (1952) Suppl. 172

19 Jänemann, A., R. Sailer, U. Schacht: Solitärpolypen des Rektums - praktische Bedeutung und Behandlung.

Medizin 2 (1975) 737

20 Morson, B.C.: Factors influencing the prognosis of early cancer of the rectum.

Proc. R. Soc. Med. 59 (1966) 707

21 Morson, B.C.: Precancerous and early malignant lesions of the large intestine.

Brit. J. Surg. 55 (1968) 727

22 Morson, B.C.: Precancerous conditions of the large bowel.

Proc. R. Soc. Med. 64(1971) 959-962

23 Morson, B.C.: Evolution of cancer of the colon and rectum.

- 24 Morson, B.C.: Gastrointestinal pathology.
Blackwell (1974) pp. 517 ff.
- 25 Morson, B.C., H.J.R. Bussey: Predisposing causes of
intestinal cancer.
Current problems in surgery. Year-
book Medical Publishers. Chicago 1970
- 26 Nicoloff, D., C. Ellis, E. Humphrey: Management of vil-
lous adenomas of the colon and rectum.
Arch. Surg. Chicago 97 (1968) 254
- 27 Ottenjann, R., W. Bartelheimer, M. Strauch: Endosko-
pische Polypektomie am oberen und unteren
Verdauungstrakt.
In: Endoskopische Polypektomie im
Gastrointestinaltrakt, hrsg. von
Demling, L., R. Ottenjann
Thieme Verlag, Stuttgart (1973) p.48
- 28 Parks, A.G., A.E. Stuart: The management of villous tu-
mours of the large bowel.
Brit. J. Surg. 60 (1973) 690
- 29 Potet, F., J. Soullard, A. Lambling: Rectosigmoidal
Polyps: critical study of the concept
of malignant Transformation. The sta-
bility of histological types. The de-
velopment of the malignant polyp to-
wards common cancer.
Proc. R. Soc. Med. 59 (1960) 123
- 30 Potet, F., J. Soullard: Polyps of the rectum and colon.

- 31 Rider, J.A., J.B. Kirsner, H.C. Moeller, W.L. Palmer:
Polyps of colon and rectum: Their
influence and relationship to carcinoma.
Amer. J. Med. 16 (1954) 555
- 32 Scarborough, R.A.: The relationship between polyps and
carcinoma of the colon and rectum.
Dis. Colon Rect. 3 (1960) 336
- 33 Spratt, J.S., L.V. Ackerman, C.A. Moyer: Relationship
of polyps of the colon to colonic
cancer.
Ann. Surg. 148 (1958) 682
- 34 Welch, C.E.: Polypoid Lesions of the Gastrointestinal
Tract.
Saunders & Company, Philadelphia (1964)
- 35 Wiebecke, B., U. Löhrs, A. Brandts, M. Eder: Vergleichende
tierexperimentelle und bioptische
Untersuchungen zur Morphogenese der
Dickdarmpolypen.
Verh. dtsch. Ges. Path. 53 (1969) 239
- 36 Wiebecke, B.: Morphologie der Polypen des unteren
Verdauungstraktes.
In: Endoskopische Polypektomie im Gastro-
intestinaltrakt, hrsg. von Demling, L.,
R. Ottenjann.
Thieme Verlag, Stuttgart (1973) p.12

Paul Josef Nerb
Ebrardstr. 60
852 Erlangen

Erlangen, 25. Nov. 1976

L e b e n s l a u f

Ich wurde am 26.3.51 als drittes Kind des kfm. Angestellten Josef Nerb und seiner Ehefrau Anna in Amberg geboren. Von 1957 bis 1961 besuchte ich die ersten vier Klassen der Volksschule in Luitpoldhöhe-Amberg. 1961 trat ich in das Erasmus-Gymnasium, eine neu-sprachliche Schule in Amberg, über. 1970 legte ich dort die Reifeprüfung ab. Mit dem Wintersemester 1970/71 begann ich in Erlangen das Studium der Medizin, welches ich am 6.8.76 mit dem medizinischen Staatsexamen erfolgreich abschloß. Seit dem Wintersemester 1973/74 studiere ich zusätzlich, ebenfalls in Erlangen, das Fach Psychologie. Ich befinde mich derzeit im 7. Studiensemester und beabsichtige, dieses Studium im Frühjahr 1978 mit der Ablegung der Diplom-Prüfung zu beenden.

Paul Nerb

Copy-Center 2000

852 ERLANGEN · Obere Karlstr. 30
Tel. 09131-26197